पर्यावरण अध्ययन में कौशलों का विकास

गिरीश शर्मा

किसी भी अवधारणा को समझने के लिए यह आवश्यक है कि बच्चों में ऐसे कौशल विकसित किए जाएं जो उन्हें अपने आप सीखने में मदद करें और वह मात्र रटने में न बंधे। इसके लिए यह ज़रूरी है कि पहले हम यह समझें कि कौशल हैं क्या? इनका विकास कैसे होता है? पर्यावरण अध्ययन के अन्तर्गत बच्चों में विभिन्न प्रकार के विकसित किए जाने वाले कौशलों पर यह आलेख प्रकाश डालता है।



पर्यावरण अध्ययन में विभिन्न अवधारणाओं की समझ शामिल होती है। परंतु पर्यावरण अध्ययन का मुख्य उद्देश्य यह होता है कि किसी आधारभूत ज्ञान के आधार पर बच्चा कुछ कार्य कर सके जिससे कि उसमें किसी कार्य को करने की क्षमता का विकास हो सके अर्थात बच्चा किसी कार्य को कर सकने की योग्यता को हासिल कर सके। किसी कार्य को करने के पश्चात बच्चा जिस योग्यता को प्राप्त करता है उसको हम कौशल कह सकते हैं। मुख्य रूप से किसी कौशल पर पकड़ बनाने के लिए बच्चे का सीखना और उसका क्रमबद्ध रूप से अभ्यास करना आवश्यक है। इस आधार पर हम कह सकते हैं कि किसी भी कौशल में निपुणता हासिल करने के लिए उसका बार–बार अभ्यास करना महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है।

उदाहरण के तौर पर साइकिल और कार चलाना सीखने की बात करें तो हम एक दिन में इन्हें चलाना नहीं सीख सकते। इसके लिए हमें निरंतर अभ्यास की ज़रूरत पड़ती है। हर बार के प्रयास में हम उस कौशल पर थोड़ी–थोड़ी पकड़ हासिल करते जाते हैं। इस दौरान हम गलतियों से सीखते हैं और उनमें सुधार करते जाते हैं। कुछ प्रयासों के बाद हम उस कौशल में इतने पारंगत हो जाते हैं कि हमें वह कार्य बहुत सहज लगने लग जाता है। इसी प्रकार, भाषा की बात करें तो किसी भाषा को लिखने और बोलने के लिए भी हमें कुछ मूलभूत कौशलों का ज्ञान होना आवश्यक है। तभी हम उस भाषा को बिना किसी रूकावट के बोल व लिख सकते हैं। साइकिल चलाना सीखना और भाषा सीखना दोनों में बहुत ही अंतर है, हालांकि दोनों कौशल ही कहलाते हैं। आइये, इसे कुछ और उदाहरणों द्वारा समझने का प्रयास करते हैं।

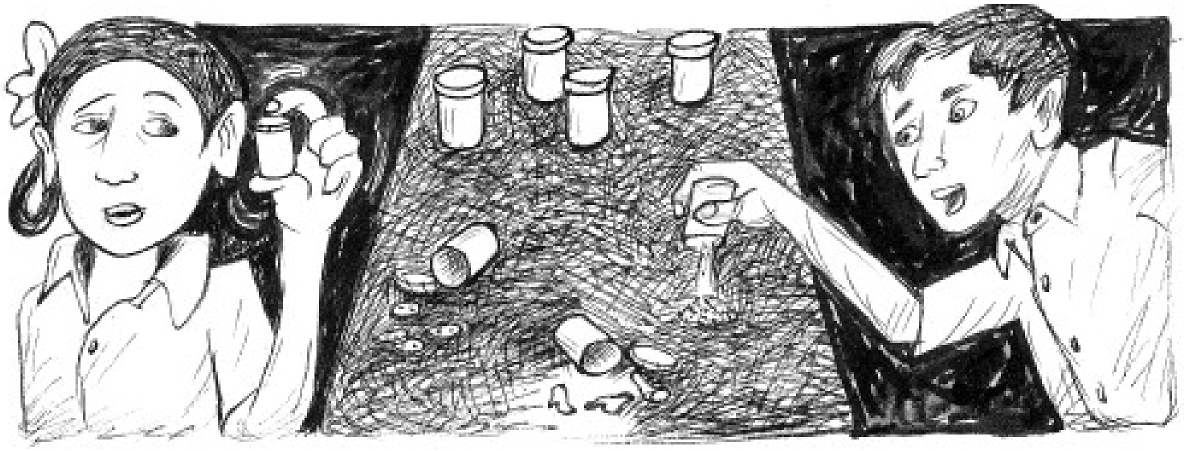
असल में कौशल है क्या?

एक तरह का कौशल वह है जिसको हासिल करने के लिए व्यक्ति कोई कार्य करते समय दिमाग़ के साथ अपनी इंद्रियों का भी इस्तेमाल करता हो। जैसे चमड़ा बनाना। इसके अंतर्गत सर्व प्रथम मरे हुए जानवरों जैसे गाय, भैंस, सूअर, बकरी, ऊंट आदि की खाल को उतारा जाता है। इसमें खालों को छेदे बगैर उतारने की निपुणता ज़रूरी होती है। चाकू के सटीक इस्तेमाल के लिए हाथों और आंखों का अच्छा तालमेल भी ज़रूरी होता है। यह तभी संभव है जब कि कोई इसका निरंतर अभ्यास करता हो। यहां एक बात और महत्वपूर्ण है कि इस कार्य को करते–करते जानवरों के शरीर रचना का अच्छा खासा ज्ञान भी हासिल हो जाता हैं।

इसी प्रकार, जब कोई व्यक्ति पहली बार किसी से यह सुनता है कि साइकिल को चलाते कैसे हैं? तो उसमें उस व्यक्ति का केवल दिमाग़ ही इस्तेमाल हो रहा होता है। लेकिन जब व्यक्ति साइकिल चलाता है, तो दिमाग़ के साथ उसकी सभी इंद्रियों का भी इस्तेमाल होता है। किन्तु जब वह व्यक्ति धीरे–धीरे निरंतर अभ्यास के माध्यम से साइकिल चलाने में निपुणता हासिल कर लेता है, तो साइकिल चलाने के दौरान उसे दिमाग़ और इंद्रियों के इस्तेमाल की ज़रूरत नहीं होती। अब साइकिल चलाना एक यांत्रित प्रक्रिया बन जाती है।

कृषि संबंधी कौशल की बात करें तो इसके लिए यह जानना ज़रूरी है कि भूमि को कैसे और कब जोता जाता है। किसी कठोर ज़मीन पर भैंस, ऊंट या बैल की सहायता से हल चलाने के लिए गहन प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है। किसान पीढ़ी दर पीढ़ी अपने बच्चों को ऐसा करना सिखाता है कि एक–एक खांचे को जोतने के लिए कुशलता की ज़रूरत होती है। एक किसान को यह भलीभांति पता होता है कि यदि उसे मूंगफली जैसा बीज़ बोना है तो खांचे को कितना गहरा करना होगा और यदि मूंग का बीज़ है तो कितना? सही मौसम में सही फसल की खेती करने का भी ध्यान रखना होता है। इस दौरान किसान को पशुओं के मनोविज्ञान की भी समझ होती है, जिन्हें वह हल चलाने के लिए उपयोग करता है। इस प्रकार कृषि करते समय दिमाग़ के साथ शारीरिक अंगों का उपयोग और तालमेल भी आवश्यक है। यहां आप यह सोचे कि साइकिल चालाना सीखने के कौशल से यह कौशल किस प्रकार फर्क है?

एक और प्रकार का कौशल देखते हैं। मिट्टी के बर्तन बनाने का हुनर अर्थात कुम्हारी का कौशल, यह सबसे पुराना और प्रचलित कौशल है। बर्तन बनाने के लिए सही प्रकार की मिट्टी का चयन करना महत्वपूर्ण होता है।



बर्तन बनाने के लिए चिकनी मिट्टी इस्तेमाल की जाती है। अन्य किस्म की मिट्टियां जैसे बालुई और दोमट बर्तन बनाने के लिए उपयोगी नहीं होती हैं। बर्तन बनाने में चिकनी मिट्टी का उपयोग इसलिए किया जाता है क्यों कि चिकनी मिट्टी वाली मृदा में बहुत आसानी से ढेले बन जाते हैं। कुम्हार मिट्टी को और लचीला बनाने के लिए उसमें राख और कभी–कभी लकड़ी का कोयला भी मिला देते हैं। इस संशोधित मिट्टी को चाक की धुरी पर फेंका जाता है। सपाट चक्र एक धुरी पर घूमता है। चाक एक मेज़ की तरह काम करता है और कुम्हार उसे हाथों से गोल घुमाता है। चाक पर बने एक खांचे में एक छड़ी या डण्डा फंसाकर कुम्हार उसे गति देता है। पहले कुम्हार सनी हुई मिट्टी का एक ढेला चाक के ऊपरी हिस्से पर रखता है। घूमते हुए चाक की लय की सहायता से कुम्हार दोनों हाथों का उपयोग करके मिट्टी को मनचाहा रूप देते हुए उसे केन्द्रित करता है। इस तरह से बने मिट्टी के बेलन के ऊपरी हिस्से में अंगूठा घुसाकर कुम्हार नीचे की ओर दबाव डालता है। इसके बाद वह एक हाथ अंदर की ओर तथा दूसरा हाथ बाहर की ओर रखकर बर्तन को हर तरफ से खींचते हुए उसका आकार बढ़ाता जाता है। इसमें मिट्टी को चाम्पकर और दबा–दबाकर उसे मनचाहे आकार जैसे कटोरा, मटका, मटकी, बरनी या प्याले आदि में ढाल लिया जाता है। इस प्रारंभिक अवस्था में बर्तन की दीवारों को मोटा रखा जाता है ताकि फिर उन्हें वांछित रूप में ढाला जा सके। चाक के घूमते रहने के दौरान ही कुम्हार एक हाथ अंदर और एक हाथ बाहर रखते हुए बर्तन का मुंह और किनारियां बनाता है।

कुम्हार को अपना पूरा ध्यान उस वस्तु पर केन्द्रित करना पड़ता है जो वह बना रहा होता है और बर्तन का मुंह और किनारे गढ़ने के लिए उसे अपनी अंगुलियों का चतुराई और कुशलता के साथ इस्तेमाल करना पड़ता है। बर्तन पर नक्काशी और आकृतियां बनाने के लिए कुम्हार अपने नाखूनों का इस्तेमाल करता है। इसके बाद बर्तन को चाक से हटा लिया जाता है। यहां पर एक गीले कपड़े और लकड़ी के तख्ते की सहायता से खाली हाथों का इस्तेमाल करते हुए बर्तन को अंतिम आकार दिया जाता है। इसके बाद बर्तन को सुखाने के लिए पर्याप्त समय तक धूप में रखा जाता है।

पर्यावरण अध्ययन के कौशल

अभी हमने भिन्न–भिन्न प्रकार के कुछ उदाहरण लेकर कौशल को समझने का प्रयास किया। जब हम पर्यावरण अध्ययन की बात करते हैं तो हम अवलोकन करने, सवाल उठाने, तुलना करने, वर्गीकरण करने, और सामान्यीकरण करने आदि को कौशल के अंतर्गत शामिल कर सकते हैं। अनुमान लगाने, जांच की योजना बनाने, नमूने और संबंध खोजने जैसी क्षमताओं का उपयोग करके प्रमाण सहित परिणाम निकाले जा सकते हैं और देख सकते हैं कि विचार प्रमाणों के अनुरूप हैं या नहीं। अगर बच्चों को किसी जांच की योजना बनाने का मौका मिले तो यह ज़रूरी नहीं है कि इससे उनकी नियोजन क्षमता का विकास हो ही। परंतु फिर भी बच्चों

को ऐसे अवसर मिलें, यह आवश्यक है। कौशलों के साथ योजना बनाने की क्षमता को भी अनेकों स्थितियों में इस्तेमाल करके, इस क्षमता का विकास किया जा सकता है।

अवलोकन करना

अवलोकन – यानि बारीकी से जांच–परख। इस प्रक्रिया के द्वारा ही हम अपने आसपास की दुनिया के बारे में जानकारी हासिल करते हैं। देखने, सूंघने, सुनने, छूने और स्वाद की इंद्रियों के द्वारा ही हमारा मस्तिष्क जानकारी हासिल करता है और हमें किसी वस्तु का वर्णन करने की क्षमता प्रदान करता है। छोटे बच्चे अपनी इंद्रियों द्वारा आसपास की दुनिया को ख़ोजते हैं और उन्हीं कुशलताओं द्वारा दुनिया का ज्ञान गढ़ते हैं और उसका विस्तार करते हैं।

कभी–कभी बच्चों से कई चीज़ों को ध्यान से देखकर नोट करने के लिए कहा जाता है, नहीं तो बच्चे शायद इन चीज़ों को नज़रअंदाज़ कर देते। इनसे बच्चों की अवलोकन करने की क्षमता बढ़ती है। उदाहरण के लिए जब किसी कक्षा के बच्चे मछलियों के एक टैंक का अवलोकन कर रहे होते हैं तो शिक्षक इस प्रकार के प्रश्नों से उनका मार्गदर्शन कर सकता है, ''वे कौन सी मछलियां हैं, जो अपना ज्यादातर समय टैंक के पेंदे के पास गुज़ारती हैं? प्रकाश या छांव पड़ने से मछलियों की क्या प्रतिक्रिया होती है? तैरते समय अगर सामने कोई वस्तु आ जाए तो वे क्या करती हैं?''

विद्यार्थियों को चीज़ों के आकार, नाप, रंग, खुरदरापन/चिकनापन और अन्य गुणधर्मों के अवलोकन करने के खूब मौके मिलने चाहिए। अगर शिक्षक इस प्रकार की बातें करें और प्रश्न पूछे तो उनसे इस प्रक्रिया में ज़रूर मदद मिलेगीः ''तुम्हें जो दिख रहा है मुझे बताओ?'' ''उसको छूने पर कैसा महसूस होता है?'', ''तुम उस वस्तु का किस प्रकार वर्णन करोगे?''

तुलना करना

तुलना करने की प्रक्रिया से अवलोकन की कुशलताएं तेज़ होती हैं और यह वर्गीकरण शुरू करने का पहला कदम होता है। जैसे–जैसे बच्चे चीज़ों को बारीकी से देखेंगे वे अपने आप ही चीज़ों की तुलना करना शुरू करेंगे और उनमें समानताओं और अंतरों को खोजेंगे।

शिक्षक चाहें तो स्कूल में दिन भर, बच्चों को समानताएं और अंतर देखने के लिए प्रेरित कर सकते हैं। इसका एक अच्छा उदाहरण यहां देखा जा सकता है। खेत में चलने के बाद शिक्षक ने पहली कक्षा के बच्चों से यह पूछा, ''कौन से बीज़ तुम्हारे कपड़ों से चिपके हैं?'' और ''इन बीज़ों में क्या समानता है?''

किसी वस्तु जैसे पत्ती के गुणधर्मों को ध्यान से देखने के साथ–साथ बच्चे उस पत्ती की अन्य पत्तियों से तुलना करके उस पत्ती के बारे में और बहुत कुछ सीखते हैं। उदाहरण के लिए एक बच्चा कक्षा में एक पत्ता लाता है और उसकी तुलना कक्षा में रखे पत्तियों के संकलन के साथ करता है। कुछ बातें और प्रश्न जो तुलना करने की इस प्रक्रिया को बढ़ावा दे सकती हैं, ''इनमें क्या समानताएं हैं?'', ''इनमें से कौन बड़ा है, गीला है आदि'' और ''इन दोनों जानवरों की समानताओं और अंतरों की तुलना करो।''

वर्गीकरण करना

असल में चीज़ों को छांटने के साथ ही वर्गीकरण शुरू हो जाता है। समूह बनाने के लिए बच्चों को चीज़ों की आपस में तुलना करके उनके उप–समूह बनाने पड़ते हैं। उप–समूह एक ऐसा समूह होगा जिसकी प्रत्येक वस्तु में उस समूह का कोई विशेष गुणधर्म होगा। उदाहरण के लिए एक डिब्बा बटनों से भरा हो सकता है, परंतु बच्चे उन बटनों को लाल बटनों, पीले बटनों, नीले बटनों और अन्य रंगों के उपसमूहों में बांट सकते हैं।

शिक्षिका चाहे तो बच्चों को अलग–अलग प्रकार के पत्ते इकट्ठे करने के लिए प्रेरित कर सकती है। वे हरेक पत्ती को अख़बार के दो तहों के बीच दबा कर रख सकते हैं। इससे पत्ती पूरे साल के लिए सुरक्षित रहेगी।

पत्ती के तैयार होने के बाद बच्चे किसी पत्ती को चुन कर उसका निरीक्षण, चित्र निर्माण या फिर उसका वर्णन कर सकते हैं। वे पत्तियों को अच्छी तरह देखकर, तुलना करके उनका वर्णन कर सकते हैं। फिर बच्चे पत्तियों को गुणधर्मों के अनुसार अलग–अलग उपसमूहों में बांट सकते हैं।

शुरू में बच्चे पत्तियों को किसी एक

गुणधर्म के आधार पर अलग करते हैं, जैसे – रंग, नाप, आकार आदि। जैसे–जैसे बच्चे वर्गीकरण की प्रक्रिया में निपुण होते जाते हैं, वैसे–वैसे वे चीज़ों और विचारों को दो गुणधर्मों के आधार पर अलग–अलग रखते हैं। उदाहरण के लिए भूरे रंग के चौपायों को या तो सिर्फ भूरे जानवरों के समूह में रखा जा सकता है या फिर उन्हें विभिन्न रंगों के चार पैरों वाले जानवरों के साथ रखा जा सकता है। सभी विषयों और क्षेत्रों के वैज्ञानिक अपने कार्य को नियोजित करने के लिए उनका वर्गीकरण करते हैं, चाहे वे काम पत्तियों, फूलों, जानवरों, पत्थरों, द्रव या रॉकेट से संबंधित क्यों न हो। निम्नलिखित बातें और प्रश्न इस प्रक्रिया को आगे बढ़ा सकने में सहायक हो सकते हैं, ''क्या आप इनके किसी और तरीके से समूह बना सकते थे?'', ''इन जानवरों के आपने किस आधार पर समूह बनाए?'' और ''उन अलग–अलग तरीकों को पहचानें, जिनके आधार पर आपने इन जानवरों का वर्गीकरण किया।''

सामान्यीकरण करना

बच्चा निरंतर अपने आसपास की चीज़ों को देखता रहता है और उन्हें समझने की कोशिश करता है। वह रोज़ाना कई चीज़ें देखता है जैसे पेड़–पौधे, पशु–पक्षी, कार, बस, ट्रक, फर्नीचर आदि। प्रारंभिक स्तर पर वह चीजों को पहचानना प्रारंभ करता है लेकिन वह उनमें भेद नहीं कर पाता है। अर्थात वह शुरू के वर्षों में वह केवल सामान्यीकरण ही कर पाता है जैसे वह सभी पुरूषों को पापा तथा स्त्रियों को मम्मी कह कर पुकारता है तथा सभी चार पैर वाले प्राणियों को कुत्ता अथवा गाय के नाम से संबोधित करता है। इसी प्रकार, जब अध्यापक बच्चे को बगीचे में अवलोकन के लिए ले जाते हैं तो बच्चा विभिन्न प्रकार की पत्तियों तथा पौधों को देखता है तो वह सामान्यीकरण करता है कि सभी पत्तियों में शिरा विन्यास होता है अथवा सभी पौधों की जड़े होती हैं। जैसे–जैसे वे बड़े होते हैं उनकी इस प्रकार की भ्रांतियां दूर होती जाती है कि सभी पत्तियों में एक जैसा शिरा विन्यास नहीं होता अथवा सभी पौधों की जड़े एक जैसी नहीं होती है।

निष्कर्ष निकालना

निष्कर्ष निकालते समय बच्चे अपने अवलोकनों को पहले कुछ समूहों में रखते हैं और उनसे कुछ मतलब निकालने की कोशिश करते हैं। हम निष्कर्ष पर हमेशा अप्रत्यक्ष रूप से ही पहुंचते हैं, (सीधे नहीं – जैसे अवलोकन में होता है)। उदाहरण के लिए आप खिड़की के बाहर देखें और आपको यदि पत्तियां हिलती हुई दिखाई दें तो इससे आप इस निष्कर्ष पर पहुंचे कि बाहर हवा चल रही है। आपने सीधे तो हवा महसूस नहीं की है, परंतु अपने अवलोकन, पूर्वज्ञान एवं अनुभव के आधार पर आपको बाहर हवा बहने का पता चल जाता है। इस स्थिति में निष्कर्ष की पुष्टि – बाहर जाकर आसानी से कर सकते हैं।

निष्कर्ष की प्रक्रिया में कुछ पूर्वज्ञान का पुट होना भी आवश्यक है। कई बार बच्चों को ऐसी चीज़ के बारे में निष्कर्ष निकालना होता है, जो उन्होंने पहले कभी नहीं देखी है और शायद उसे प्रत्यक्ष रूप से देखना भी संभव नहीं है। इसीलिए निष्कर्ष की प्रक्रिया माध्यमिक कक्षाओं के बच्चों और उनके पाठ्यक्रम के लिए ही सबसे उपयुक्त है। परंतु विज्ञान के कुछ पाठ और निष्कर्ष जिनका संबंध पूर्व अनुभव से है, उच्च–प्राथमिक कक्षाओं के बच्चों के लिए भी उपयुक्त हो सकते हैं। इनमें जानवरों के पंजों के निशान, या पेड़–पौधों से कम होता पानी, या हवा में नमी जैसे विषय शामिल हो सकते हैं।

एक अन्य उदाहरण में एक शिक्षक ने फिल्म रील वाली डिब्बियों में अलग–अलग चीज़ें भरीं जैसे रेत, चॉक, छोटे पत्थर, कंचे, और पेपर–क्लिप्स। छात्रों के इन बंद डिब्बियों को ध्यान से देखने के बाद शिक्षक ने उनसे पूछा, ''तुम्हारे विचार से इन डिब्बियों के अंदर क्या है?'', ''तुम किस आधार पर यह कह रहे हो?'' और ''अपने अनुमान की पुष्टि तुम किस प्रकार करोगे?''

अनुमान लगाना

जब हम किसी चीज़ का अनुमान लगाते हैं तो हम एक तरह से भविष्यवाणी कर रहे होते हैं। हम जानकारी के आधार पर एक उचित अनुमान लगाने की चेष्टा करते हैं। यह प्रक्रिया तुक्केबाजी या सरल अंदाज लगाने से कहीं अधिक जटिल होती है। बच्चों को उचित अनुमान लगाने के लिए उसका कुछ पूर्वज्ञान होना आवश्यक है। बच्चों को अनुमान लगाने के सरल प्रश्नों में मज़ा आता है।

बच्चे एक बीज़ की थैली में बीज़ों की संख्या गिन सकते हैं और फिर अनुमान लगा सकते हैं कि उनमें से कितने बीज़ों के पौधे बनेंगे। वे दो बीज़ों को बोने की तैयारी करते हैं। एक बीज़ को वे मिट्टी की ऊपरी परत में और दूसरे को मिट्टी में गहराई में बोते हैं। उस समय उनसे यह प्रश्न पूछा जा सकता है, ''आपके अनुमान में किस बीज़ के उगने की संभावना ज्यादा है?''

अनुमान लगाते समय कुछ खतरा लेने की कुशलता बहुत महत्वपूर्ण है। इससे कारण और प्रभाव की समझ बेहतर होती है। इस समझ को और आगे बढ़ाया और परिमार्जित किया जा सकता है, जिससे कि उभरते हुए नमूने को पहचाना जा सके और वह किस तरह से आगे बढ़ेगा, इसका सही अनुमान लगाया जा सके। उदाहरण के लिए बच्चे भार बढ़ाने से मिट्टी के टुकडे के आकार में आए परिवर्तनों को खोजते समय अपने निष्कर्षों में कुछ नमूने खोज सकते हैं, जिन्हें वे चित्रों या माप के द्वारा दर्ज़ कर सकते हैं और अगला नतीज़ा क्या निकलेगा इसका अनुमान लगा सकते हैं।

खोजबीन करना

प्रयोग कहलाने के लिए यह ज़रूरी है कि खोज में कोई परिकल्पना और नियंत्रित घटक हों। प्री–स्कूल और प्राथमिक स्तर पर बच्चे जो खोजी प्रश्न हल करते हैं उनकी तुलना में परिकल्पना एक अधिक औपचारिक संक्रिया है। परिकल्पना दो घटकों के बीच के संबंध पर एक कथन हो सकता है। परिकल्पना का आकार इस प्रकार का हो सकता है : अगर ...., फिर ....। छोटे बच्चों के साथ परिकल्पना यही रूप ले सकती है, ''अगर चुंबक गिरेगा तो क्या होगा?''

औपचारिक प्रयोगों में घटक परिभाषित होते हैं और नियंत्रित होते हैं। शायद कुछ प्रयोगों को प्राथमिक स्तर के बच्चों के साथ करना संभव होगा। वैसे प्रायोगिक ख़ोजबीन माध्यमिक और उच्च–स्तर के बच्चों के लिए ही सबसे उपयुक्त होगी।

''परिकल्पना क्या होती है?'' इस प्रश्न ने अन्य वैज्ञानिक प्रक्रियाओं के मुकाबले काफी उलझन खड़ी की है। हम कह सकते हैं कि परिकल्पना उन प्रश्नों, पहेलियों, समस्याओं का संभावित उत्तर है, जिनकी ख़ोजबीन वैज्ञानिक अभी कर रहे हैं। परिकल्पनाओं का चरित्र भी अलग–अलग होता है परंतु वे हमेशा खोजबीन के उद्देश्य की समझ के अनुकूल होती है।

प्रश्न करना

प्रश्न पूछना एक महत्त्वपूर्ण वैज्ञानिक क्षमता है। इसका संबंध उन प्रश्नों से है, जिनका उत्तर जांच द्वारा पाया जा सके। प्राथमिक स्तर पर अक्सर ऐसे प्रश्न होंगे, जिनका उत्तर बच्चे स्वयं जांच करके दे पाएंगे। ऐसे खोजी प्रश्न पूछ पाना, जिन्हें बच्चे जांच द्वारा हल कर सकें बहुत महत्त्वपूर्ण है। यह एक ऐसी क्षमता है, जिसमें प्रश्नों द्वारा बच्चे अपनी आसपास की चीज़ों के बारे में बेहतर समझ बना पाएंगे। यह समझ, विचारों और प्रमाणों को मिलाने पर धीरे–धीरे बनती है, परंतु इसकी शुरुआत कुछ जानने से, किसी सवाल से ही शुरू होती है। बच्चों के प्रश्नों की स्पष्टता उनकी चेतना दर्शाती है– वे और क्या जानना चाहते हैं, और जो वे पहले से जानते हैं उसके साथ इसका क्या संबंध है? विज्ञान अध्ययन में प्रश्न के कौशल का विकास करने का उद्देश्य बच्चों द्वारा विज्ञान से संबंधित ऐसे प्रश्न पूछने को प्रोत्साहित करना है, जिनका परीक्षण जांच द्वारा किया जा सके। परंतु इसका आरंभ किसी भी प्रकार के प्रश्न पूछने से होगा, चाहें उनका विज्ञान से संबंध हो या नहीं। अगर कहा जाए कि विज्ञान का संबंध कुछ विशेष प्रकार के प्रश्नों से ही है तो शायद बच्चे डर के मारे प्रश्न पूछें ही नहीं। अतः हमें प्रश्न पूछने को लेकर यह समझना चाहिए कि यह इस कौशल को अर्जित करने की दिशा में प्रगति का पहला कदम है। इन प्रश्नों में आप नाम, जानकारी, व्याख्या आदि पूछ सकते हैं; उनका संबंध, दर्शन या अच्छे मूल्यों से हो सकता है। इन प्रश्नों को बच्चे, अगर चाहें, तो बदल सकते हैं और इनकी जांच कर सकते हैं।

प्रश्नों की जांच कैसे?

कई प्रश्नों को जांच द्वारा हल करते समय शायद आपको कुछ विशेषताएं बतानी पड़ें, उदाहरणार्थ 'क्या यह पतंग उससे अच्छी है?' जैसे प्रश्न की आप असल में जांच कर ही नहीं सकते हैं क्योंकि 'अच्छा' क्या है, यही नहीं बताया गया है (वैसे हम इसका अच्छा अनुमान लगा सकते हैं)। अगर प्रश्न को बदला जाए और

'अच्छे' का मतलब, कितना ऊंचा उड़ती है, बताया जाए तो उत्तर खोजने के लिए क्या करना है (आश्रित घटक) यह स्पष्ट हो जाता है। इतना स्पष्ट है कि यहां पर दो पतंगे हैं, जिनकी तुलना की गई है और यहां पतंग के आकार को बदलना है (अनाश्रित घटक)। दोनों पतंगों के बीच के अंतर को और स्पष्ट किया जा सकता है (जैसे पतंगों का आकार और उनकी पूंछ की लंबाई)। इस प्रकार पतंगों के अनाश्रित घटक की पहचान की जा सकती है।

जिन प्रश्नों की समाधान हेतु जांच करनी होती है, उन्हें बच्चे अधिक महत्त्वपूर्ण समझते हैं। वैसे, वे जांच के प्रश्नों और अन्य सवालों के बीच के अंतर को नहीं समझते हैं। पर यह समझ कि कुछ प्रश्न जांच द्वारा हल किए जा सकते हैं और अन्य नहीं, अपने आप में प्रगति का संकेत है। अगर एक बार बच्चे इस अंतर को समझ जाएं तो वे अनिश्चित प्रश्नों को बदल कर ऐसा रूप दे पाएंगे, जिससे कि वे उन्हें भी जांच द्वारा हल कर सकें। अक्सर बच्चे 'क्यों' और 'कैसे' के बारे में प्रश्न पूछेंगे और इनका ज़वाब देना इतना आसान न होगा। उदाहरण के लिए, 'केंचुए बिना पैरों के किस प्रकार चलते हैं?' या 'दीमक बाहर से सख़्त परंतु अंदर से नर्म क्यों होती है?' असल में ये ऐसे प्रश्न हैं जिनकी जांच करना संभव है। बस हमें यह कहना है 'तुम्हारे विचार से इनका उत्तर क्या होगा?' इससे बच्चे जांच में लग जाएंगे और अपनी मान्यताओं को प्रमाणों की कसौटी पर परखेंगे।

कौशलों में अंतर

हमने विभिन्न उदाहरणों के माध्यम से कौशलों को जाना और यह भी जाना कि पर्यावरण अध्ययन में किन–किन कौशलों को शामिल करते हैं। ज़ाहिर है कि साइकिल चलाने वाले कौशल, कृषि संबंधी कौशल, कुम्हारी का कौशल प्रश्न पूछने के कौशल से फर्क है। क्योकि साइकिल चलाना और मिट्टी के बर्तन बनाने का कौशल एक यांत्रिक कौशल है। इस प्रकार का कौशल यदि कोई बच्चा एक बार सीख लेता है तो बार–बार प्रयास करने के बाद वह उस कौशल में पारंगत हो सकता है। यदि कोई बच्चा इस प्रकार के कौशल का अभ्यास कुछ समय के लिए छोड़ भी देता है तो कुछ समय के बाद थोड़े प्रयास से वह उसे फिर से सीख लेता है। लेकिन अवलोकन करना, तुलना करना, वर्गीकरण करना, सामान्यीकरण, निष्कर्ष निकालना, अनुमान लगाना, प्रश्न पूछना आदि इस प्रकार के कौशलों से अलग हैं। इस प्रकार के कौशलों में बच्चे को हर बार नए–नए आंकड़ों की ज़रूरत होती है और आंकड़ों के विश्लेषण से प्राप्त निष्कर्ष हमेशा एक जैसे हों यह ज़रूरी नहीं है।

साभार – कांचा आइलैया और पठन सामग्री के संदर्भ से, **गिरिश शर्मा :** विद्या भवन शिक्षा संदर्भ केन्द्र में कार्य करते हैं।